Persistance d'un foyer de paragonimose dans le département de Lakota, Côte d'Ivoire (Afrique de l'Ouest).

N.A. Aka (1, 4), A. Assoumou (1), K.D. Adoubryn (1), S. Djino (1), K. Domoua (2), J. Ouhon (1), E.B. Kouassi (3), D. Rondelaud (4) & G. Dreyfuss (4)

(1) Laboratoire de parasitologie-mycologie, Faculté de médecine, BP V 166 Abidjan, Côte d'Ivoire.
(2) Département de pneumophtisiologie, CHU de Treichville, BP V 13 Abidjan, Côte d'Ivoire.
(3) Département de neurologie, CHU de Cocody, BP V 42 Abidjan, Côte d'Ivoire.
(4) UPRES EA n° 3174 / USC INRA, Facultés de médecine et de pharmacie, 87025 Limoges, France. Tél. : + 33-555-435833, fax : + 33-555-435893, e-mail : daniel.rondelaud@unilim.fr

Manuscrit n° 3181. "Santé publique". Reçu le 22 octobre 2007. Accepté le 19 août 2008.

Summary: **Persistence of a paragonimosis focus in the department of Lakota, Côte d'Ivoire (West Africa).**

A field survey was carried out from March to August 2006 in three villages around the town of Lakota (Côte d'Ivoire) to verify the presence of paragonimosis in local people, wild vertebrates, and crabs. Out of the 92 patients who were recruited because of their chronic cough, haemoptysis and/or epilepsy, 3 had Paragonimus *eggs in their stools and/or sputa. Examination of stools belonging to 24 wild mammals and a reptile revealed the presence of eggs in three civets (*Viverra civetta*) and a mongoose (*Crossarchus obscurus*). Six local crabs (out of the 30* Liberonautes latidactylus *dissected) harboured* Paragonimus *metacercariae having low diameters (299 to 315 µm). The presence of several paragonimid species (at least 2) in the district of Lakota was hypothesized. However, the existence of quantitative variations in metacercarial diameters for the same species of* Paragonimus *cannot be excluded.*

Paragonimus
Crossarchus obscurus
Liberonautes latidactylus
Viverra civetta
Crabs
Vertebrates
Lakota
Côte d'Ivoire
Sub Saharan Africa

Résumé :

Une enquête de terrain a été conduite de mars à août 2006 dans trois villages autour de la ville de Lakota (Côte d'Ivoire) pour vérifier la présence de la paragonimose dans la population humaine locale, les vertébrés sauvages et les crabes. Sur les 92 patients qui ont été recrutés en raison d'une toux chronique, d'une hémoptysie ou d'une épilepsie, trois d'entre eux avaient des œufs de Paragonimus *dans leurs selles ou leurs crachats. L'examen des selles appartenant à 24 mammifères sauvages et 1 reptile a montré la présence d'œufs chez trois civettes (*Viverra civetta*) et une mangouste (*Crossarchus obscurus*). La dissection de 30 crabes locaux (*Liberonautes latidactylus*) a permis de trouver des métacercaires de petit diamètre (299 à 315 µm) chez six d'entre eux. Ces résultats permettent d'émettre l'hypothèse que plusieurs espèces de* Paragonimidae *(au moins deux) seraient présentes dans le département de Lakota, bien que des variations de diamètre à l'intérieur d'une même espèce puissent également être envisagées.*

Paragonimus
Crossarchus obscurus
Liberonautes latidactylus
Viverra civetta
Crabes
Vertébrés
Lakota
Côte d'Ivoire
Afrique intertropicale

Introduction

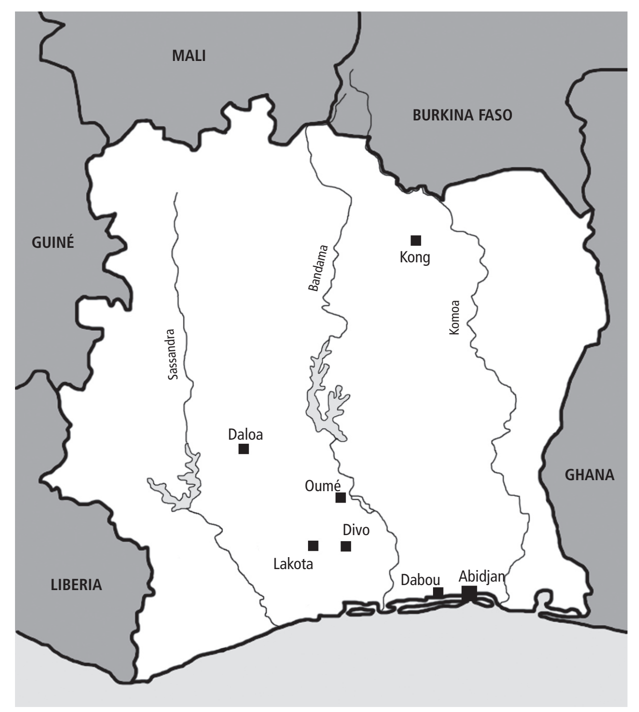
La paragonimose est une anthropozoonose répandue dans le monde, en particulier en Asie où elle constitue un véritable problème de santé publique. On estime que vingt millions de personnes sont touchées par cette maladie (12). En Afrique, le premier cas a été découvert en Libye en 1920 et la plupart des cas ultérieurs ont été détectés dans la zone intertropicale, principalement au Nigeria et au Cameroun (3).

En Côte d'Ivoire, le département de Lakota (figure 1) est connu pour être une zone endémique pour la paragonimose humaine. Le premier cas est celui d'un patient originaire de la ville même de Lakota (6). Neuf autres cas ont été détectés par la suite dans la région entre 1975 et 1983 (2, 4, 9), mais aucune étude approfondie des œufs n'a été réalisée en vue d'identifier les espèces de *Paragonimus* en cause (4). Une enquête sur les mammifères sauvages et les crabes locaux (*Liberonautes latidactylus*) a été menée dans le village de Ouagalilié. Sur les 94 vertébrés examinés, une seule mangouste (*Crossarchus obscurus*) présentait une infestation naturelle. Des métacercaires ont été trouvées chez 31,9 % des crabes (4). Cependant l'infestation expérimentale de chats avec ces métacercaires n'a pas permis d'identifier l'espèce de *Paragonimus* à partir des parasites adultes (4).

Comme tous les acteurs intervenant dans le cycle de *Paragonimus* sont réunis dans cette région, il était intéressant de déterminer si ce département est encore une zone à risque. Une étude a donc été réalisée de mars à août 2006 pour déterminer la prévalence de l'infestation naturelle dans la population humaine, chez les mammifères sauvages et chez les crabes. Aucune recherche n'a été réalisée sur les gastéropodes locaux, car l'identité du mollusque hôte n'est pas encore précisée avec certitude (1).

Figure 1.

Localisation géographique de la ville de Lakota dans le sud-ouest de la Côte d'Ivoire.
Geographical location of the town of Lakota in the southwestern Côte d'Ivoire.



Matériel et méthodes

Trois villages : Djekolilié, Gbahiri et Ouagalilié, situés dans un rayon de 10 km autour de la ville de Lakota, ont été sélectionnés pour cette enquête. Les sujets souffrant de toux depuis trois semaines au moins, ceux qui ont présenté une hémoptysie au cours des 12 derniers mois et les épileptiques ont été contactés. Enfin, 10 patients du centre hospitalier de Lakota, traités en 2005 pour une suspicion de tuberculose, mais sans mycobactéries dans leurs crachats, ont été intégrés dans cette étude. Un pot a été fourni à chaque personne pour recueillir un échantillon de ses selles le jour de l'enquête. En cas de toux, deux crachoirs ont été remis à chaque individu pour recueillir ses expectorations de la veille et celles du jour même (à 6 h). Les sujets présentant une toux récente ont été interrogés pour noter leurs symptômes avant d'être soumis à un examen clinique. Une coproscopie directe ou après concentration des œufs (10) a été réalisée pour chaque patient. Un examen a été effectué pour chaque crachat, mais la concentration des œufs a été faite en diluant chaque échantillon dans NaOH à 4 % (1:3 v/v) et en centrifugeant le diluat à 1 500 tours/min pendant 3 minutes. Une semaine après, des radiographies pulmonaires (chez toutes les personnes) et du crâne (chez les épileptiques) ont été effectuées. Du praziquantel (25 mg/kg pendant 3 jours) a été prescrit pour traiter les patients atteints de paragonimose. Un examen clinique et des investigations coproscopiques ont été pratiqués un mois plus tard.

Des pots ont été fournis à trois chasseurs de Gbahiri pour recueillir les fèces de 25 animaux sauvages, à savoir 7 *Thryonomys swinderianus*, 6 *Tragelaphus eurycerus*, 6 *Atelerix albiventris*, 3 *Viverra civetta*, 1 *Lycaon pictus*, 1 *Crossarchus obscurus* et 1 *Aranus niloticus*. Les fèces ont été traitées de la même manière que les selles des patients.

30 *L. latidactylus* ont été capturés. Les masses molles de chaque crustacé ont été broyées dans un moulin avant d'être placées dans un bocal contenant 1 litre d'eau du robinet. L'ensemble est soumis à une agitation pendant 3 minutes et le mélange est mis à sédimenter pendant 10 minutes. Le sédiment est alors récolté pour être examiné sous un microscope.

Les valeurs individuelles notées pour la longueur et la largeur des œufs de *Paragonimus* trouvés chez plusieurs patients ont été soumises à une analyse de variance à un seul facteur (11) afin de rechercher si ces œufs proviennent d'une seule espèce de parasite ou de plusieurs.

Résultats

Sur les 92 patients examinés, seuls trois d'entre eux ont présenté des œufs de *Paragonimus* dans leurs selles ou leurs expectorations (tableau I).

Le garçon de six ans est originaire du village de Djekolilié. Au cours des deux années précédant cette enquête, cet enfant capturait fréquemment des crabes pour manger leurs pattes à l'état cru. Une toux productive survenant à heures variables est apparue deux semaines avant l'enquête dans le village. Elle s'accompagnait de douleurs thoraciques et de maux de tête dans un contexte fébrile. Dans ses antécédents, on retrouve des épisodes de toux chronique intermittente. L'examen clinique n'a fourni que peu d'informations et ses radiographies pulmonaires étaient normales. Par contre, 5 œufs de *Paragonimus* ont été trouvés en coproscopie. Lors de la visite de contrôle, la toux avait disparu et l'examen des selles s'est révélé négatif.

L'élève de 11 ans vit dans le village de Gbahiri. Cette enfant présentait une toux productive avec des expectorations muco-purulentes, depuis deux semaines. L'examen clinique n'a révélé que quelques râles bronchiques. Les radiographies pulmonaires étaient normales. L'examen direct des expectorations a permis d'isoler deux œufs de *Paragonimus* tandis que celui des selles, même après concentration, était négatif. Lors du contrôle, la toux avait disparu et l'examen des selles était normal.

Le dernier cas concerne une épileptique de 51 ans provenant du village de Gbahiri. Cette dame consommait fréquemment des crabes et des crevettes. Mais, après la survenue de sa première crise d'épilepsie en août 2005, elle décida de ne plus manger de crustacés. En février 2006, elle est hospitalisée à l'hôpital de Lakota pour un coma à la suite de plusieurs crises d'épilepsie. En août, l'examen clinique de cette personne était satisfaisant et les radiographies pulmonaires étaient normales. Mais cinq œufs de *Paragonimus* ont été trouvés dans ses selles et ses expectorations. Lors de la visite de contrôle, les œufs avaient disparu.

L'analyse de variance révèle que les longueurs des œufs retrouvés chez les deux enfants sont significativement différentes ($F = 29{,}58$; $p < 0{,}1$ %) de celles notées pour les œufs chez l'adulte. Il en est de même pour la largeur ($F = 41{,}56$; $p < 0{,}1$ %).

Tableau I.

Nombre et dimensions des œufs de *Paragonimus* trouvés chez trois patients au centre hospitalier de Lakota (Côte d'Ivoire).
Number and size of paragonimid eggs found in three patients at the hospital of Lakota (Côte d'Ivoire).

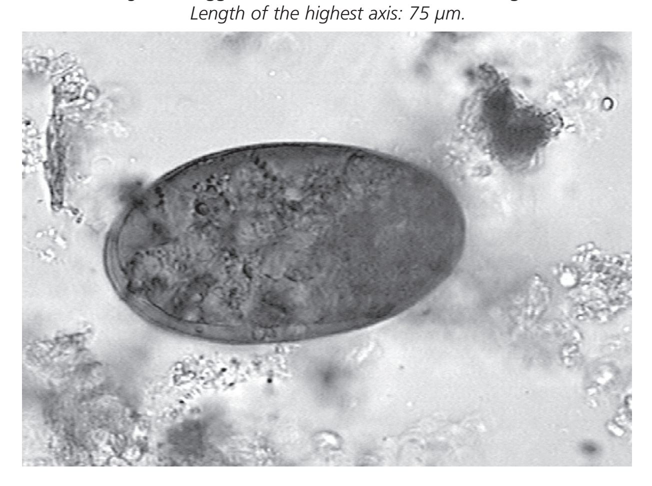
n°	sexe, âge et poids	matériel examiné	nb d'œufs	longueur/largeur (µm) des œufs*
1	masculin, 6 ans, 22 kg	selles	5	115/75, 113/70, 110/73, 105/78, 102/74
2	féminin, 11 ans, 29 kg	expectorations	2	106/72, 104/68
		selles	0	-
3	féminin, 51 ans, 58 kg	expectorations	3	93/57, 85/62, 86/57
		selles	2	93/61, 84/55

* Ces dimensions ont été mesurées sur des œufs fixés dans du formol à 4 %.

DOI : 10.3185/pathexo3181

Photo 1.

Œuf de *Paragonimus* trouvé dans les fèces d'une mangouste noire. Longueur du plus grand axe : 75 µm.
Paragonimid *egg found in the stools of a black mongoose. Length of the highest axis: 75 µm.*



Sur les 25 vertébrés examinés, des œufs de *Paragonimus* ont été observés dans les selles des trois civettes et de la mangouste (photo 1). Leur longueur est de 92,4 ± 8,1 µm, tandis que leur largeur est de 57,6 ± 3,5 µm.
Un taux d'infestation de 20 % par des métacercaires de *Paragonimus* sp. a été noté chez les crabes. La charge parasitaire variait de 9 à 20 kystes, tandis que le diamètre des larves se distribuait de 299 à 315 µm.

Discussion et conclusion

La présence de 3 patients infestés, de quatre mammifères parasités et de six crabes porteurs de métacercaires démontre que le département de Lakota est encore une zone endémique pour la paragonimose humaine. La présence de ce foyer nécessite de mettre en place une surveillance de la population locale pour rechercher des œufs de *Paragonimus* chez les personnes qui consultent pour une suspicion de tuberculose ou pour une toux chronique.
Sur les trois patients, deux sont des enfants et ce point concorde avec la tranche d'âge (de 2 à 27 ans) que NOZAIS *et al.* (9), BOSSÉ (4) ont relevée chez les 10 personnes où la parasitose a été détectée entre 1975 et 1980 dans le secteur de Lakota. Les radiographies normales trouvées chez les trois patients de la présente étude cadrent mal avec les stades radiographiques décrits par KERFELEC *et al.* (7) chez des patients atteints de paragonimose et méritent un commentaire. À notre avis, l'explication la plus valable est d'admettre que ces personnes infestées avaient une très faible charge en parasites adultes dans leurs poumons (le nombre d'œufs retrouvés dans leurs selles ou leurs expectorations est d'ailleurs peu élevé), si bien qu'il n'y avait pas de traduction radiologique visible.
Les cas positifs relevés pour les civettes et la mangouste confirment la nature du réservoir sauvage pour la paragonimose africaine, à savoir des mammifères qui incorporent des crabes dans leur alimentation (8, 12). Le nombre de civettes infestées est ici surprenant, car BOSSÉ (4) n'avait pas trouvé d'infestation naturelle chez l'animal qu'il a disséqué. Une explication est d'admettre que le foyer endémique de Lakota serait en cours d'extension. Cette interprétation repose sur la charge parasitaire des crabes qui est plus élevée que celle notée par BOSSÉ (4) dans le même secteur (9 à 20 kystes par crustacé au lieu de 1 à 10).

À l'inverse des diamètres relevés pour les métacercaires de *P. africanus* (416 à 449 µm) et de *P. uterobilateralis* (493 à 924 µm) (13), les valeurs rapportées dans la présente étude (299 à 315 µm) sont nettement plus faibles. Il en est de même pour les chiffres (315 à 432 µm) que BOSSÉ (4) a notés chez la même espèce de crabe à Ouagalilié. L'hypothèse la plus probable serait d'admettre l'existence de plusieurs espèces de *Paragonimidae* (au moins deux) dans le département de Lakota. Cette supposition s'appuie sur le rapport de CABARET *et al.* (5) qui relate la présence d'une autre espèce, à savoir *Euparagonimus* sp, en Côte d'Ivoire. Mais on ne peut exclure l'existence de variations importantes dans le diamètre des métacercaires pour une même espèce de *Paragonimus* comme celles rapportées chez *P. uterobilateralis* (13). Une étude bio-moléculaire des œufs et des métacercaires permettrait d'être mieux informé sur la spéciation des *Paragonimus* dans ce pays.

Remerciements

Cette étude a été réalisée avec l'accord du ministère ivoirien de la santé publique. Les auteurs expriment leur gratitude au corps médical du centre hospitalier de Lakota, aux chefs des villages et à leurs habitants pour leur coopération.

Références bibliographiques

1. AKA NAD, ADOUBRYN K, RONDELAUD D & DREYFUSS G – Human paragonimosis in Africa; a review. *Ann Afr Med*, in press.
2. ASSOA A – *Contribution à l'étude de la paragonimose en Afrique : à propos des cinq premiers cas diagnostiqués en Côte d'Ivoire.* Thèse Doct. Médecine, Strasbourg, 1977, 45 p.
3. BLAIR D, XU ZB & AGATSUMA T – Paragonimiasis and the genus *Paragonimus*. *Adv Parasitol*, 1999, **42**, 113-222.
4. BOSSE D – *Endémicité et parasitoses autochtones en Afrique noire: à propos d'un foyer insolite de distomatose pulmonaire en Côte d'Ivoire.* Thèse Doct 3e cycle Sci Nat, Montpellier, 1984, 124 p.
5. CABARET J, BAYSSADE-DUFOUR C, TAMI G & ALBARET JL – Identification of African *Paragonimidae* by multivariate analysis of the eggs. *Acta Trop*, 1999, **72**, 79-89.
6. COULIBALY N, CORNET L, DOUCET J & LOUBIERE R – Paragonimose pulmonaire associée à une bilharziose en République de Côte d'Ivoire. *Nouv Presse Med*, 1975, **4**, 886.
7. KERFELEC J, PAPINUTTO JP, GARRETA L & DUCLOUX JM – Radioclinical aspects of pulmonary distomatosis (apropos of 24 cases observed in western Cameroon). *Ann Radiol*, 1968, **11**, 515-524.
8. MIYAZAKI I – Paragonimiasis. In: MIYAZAKI I (Ed), *An illustrated book of helminthic zoonoses.* International Medical Foundation of Japan & SEAMIC Publication, Tokyo, 1991, pp. 76-146.
9. NOZAIS JP, DOUCET J, DUNAN J & ASSALE N – Les paragonimoses en Afrique Noire : à propos d'un foyer récent en Côte d'Ivoire. *Bull Soc Pathol Exot*, 1980, **73**, 155-163.
10. RITCHIE LS – An ether sedimentation technique for routine stool examination. *Bull US Army Med Dept*, 1948, **8**, 326-334.
11. STAT-ITCF – *Manuel d'utilisation.* Institut technique des céréales et des fourrages, Service des études statistiques, Boigneville, 1988, 210 p.
12. TOSCANO C, HAI YS, NUNN P & MOTT KE – Paragonimiasis and tuberculosis, diagnostic confusion: a review of the literature. *Trop Dis Bull*, 1995, **92**, R1-R27.
13. VOELKER J & VOGEL H – Zwei neue Paragonimus-Arten aus West-Afrika: *Paragonimus africanus* und *Paragonimus uterobilateralis (Troglotrematidae; Trematoda). Z Tropenmed Parasitol*, 1965, **16**, 125-148.